

Национальная академия наук Украины  
Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского



Тезисы VII Международной  
научно-практической конференции

## *Pontus Euxinus 2011*

по проблемам водных экосистем,  
посвящённой 140-летию Института биологии южных морей  
Национальной академии наук Украины

Севастополь  
2011

средних значениях исследуемых факторов  $V_{n+1}/W$  снижается до  $50.3 \pm 5.8$  см<sup>3</sup>/г. Однако, при дальнейшем увеличении эвтрофикации и/или подвижности воды средние значения  $V_{n+1}/W$  увеличиваются до определенного предела –  $115.9 \pm 10.8$  см<sup>3</sup>/г, после чего вновь наблюдается некоторое снижение исследуемых значений.

Вероятно, минимальный объем обитаемого пространства формируется при оптимальных количествах питательных веществ в среде, удовлетворяющих трофические потребности организма. При уменьшении концентрации питательных веществ в среде, организм вынужден увеличивать свое обитаемое пространство с целью захвата недостающих элементов питания. Предположения, касающиеся причин увеличения размеров обитаемого пространства при дальнейшем повышении эвтрофикации и подвижности воды, носят дискуссионный характер. Однако, вполне возможно, что снижение относительных размеров обитаемого пространства при самых высоких значениях интенсивности действия исследованных факторов говорит о пределе лабильности метаболических систем организма и их угнетении при критических значениях эвтрофикации и подвижности водной среды.

#### Литература

1. Завалко С. Е. Параметры роста и структуры популяции *Cystoseira crinita* (Desf.) Вогу. В условиях природного градиента подвижности воды. // Экология моря – 1983 - № 15 - с. 34-40.
2. Хайлов К.М. Что такое жизнь на земле? Одесса: Друк, 2001. - С. 238
3. Хайлов К.М. Парчевский В.П. Иерархическая регуляция структуры и функции морских растений. – Киев: Наукова думка, 1983. – 256 с.

**Афанасьев Д.Ф.<sup>1,2</sup>, Мартынов Я.И.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> - Азовский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства, ул. Береговая, 21б, Ростов-на-Дону, 344002, Россия, dafanas@mail.ru

<sup>2</sup> – Южный федеральный университет, ул. Б. Садовая, 105, Ростов-на-Дону, 344007, Россия

#### **МЕТАБОЛИЧЕСКАЯ ГЛУБИНА И ФОРМИРОВАНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ОБИТАЕМОГО ПРОСТРАНСТВА МОРСКИХ МАКРОФИТОВ**

Среди всех морфометрических параметров и аллометрических индексов, «метаболическая глубина» ( $L=S/V$ ) является ключевой для понимания сущности взаимодействия организма и его индивидуального пространства и важнейшей для описания трофоморфологии биокосных

систем [3]. Под метаболической глубиной понимают усредненное расстояние между всеми точками в объеме и всеми точками на соответствующей поверхности. Она характеризует расстояние, которое должны проделать частицы вещества на пути от поверхности в объем (или обратно) [2, 3].

Цель данного исследования – оценить значение параметра  $L$  в формировании обитаемого пространства черноморских водорослей *Cystoseira barbata* и *Cystoseira crinita*.

Исследования проводились летом 2008 и 2010 гг. в Цемесской бухте г. Новороссийска и в акватории у м. Большой Утриш, на участках, различающихся по эвтрофированности и степени подвижности воды. Пробы фитобентоса отбирались с глубины 0.5-0.7 м рамкой 25х25 см в четырех повторностях. Морфометрия слоевищ *C. barbata* и *C. crinita* проводилась по стандартной методике [1]. На основе полученных данных определяли площадь поверхности таллома ( $S$ ), величину обитаемого пространства ( $V_{n+1}$ ), как объем цилиндра, описанного вокруг таллома, значения возраста и поверхности слоевищ по формулам [1], после высчитывались величины параметра  $L$  для каждого таллома отдельно, популяций и всего двувидового полога в целом на площади 25х25 см.

На всех исследованных площадках, средний объем обитаемого пространства талломов *C. barbata* и *C. crinita* составил 1936.9 и 3570.8 см<sup>3</sup> соответственно, при этом коэффициент вариации параметра  $V_{n+1}$  в среднем равен 119.3% и 158.1% соответственно, средняя площадь поверхности таллома - 1003.1 и 1800.6 см<sup>2</sup> и средний коэффициент вариации – 102.9% и 115.5%. Средняя величина параметра  $L$  для индивидуальных талломов при этом составила 3.4 и 3.8 см, а соответствующий значения коэффициента вариации в среднем - 51.9% и 65.7%. Значения параметра  $L$ , рассчитанного для отдельных популяций *C. barbata* и *C. crinita* составили 12.4 и 12.1 см, с коэффициентами вариации 98.9% и 53.9%. Значение параметра  $L$ , рассчитанного для всего двувидового полога составило в среднем 7.1 см с коэффициентом вариации 24.8%. Низкое значение коэффициента вариации параметра  $L$  всех сообществ цистозир, произрастающих в весьма различных условиях свидетельствует о его важной роли в формировании пространства полога. В процессе своего роста и развития полог цистозир подстраивает свои поверхности и обитаемые пространства таким образом, что бы обеспечить наиболее оптимальную длину метаболического пути, характерную для конкретного сообщества. Возможно, что, в конечном счете, именно этой величиной ограничиваются все возможные вариации обитаемого пространства и поверхности талломов изученных популяций цистозир.

Таким образом, параметр метаболической глубины популяций и половов водорослей вероятно имеет определяющее значение в формировании пространственных взаимоотношений внутри сообществ черноморских макрофитов.

#### Литература

1. Хайлов К.М. Парчевский В.П. Иерархическая регуляция структуры и функции морских растений. – Киев: Наук. Думка, 1983. – 256 с.
2. Хайлов К.М., Юрченко Ю.Ю., Шошина Е.Е. О связи геометрических, биологических и трофодинамических характеристик водных биокосных фитосистем // Океанология, 2001, том 41, №3, с.400-407.
3. Юрченко Ю.Ю. Биогеохимический подход в изучении обрастания и в задачах конструирования искусственных рифов. Автореф. дисс... канд. биол. наук. – Севастополь, 2000. – 25 с.

**Белявская А.Я., Раутиан М.С.**

Санкт-Петербургский Государственный Университет, биолого-почвенный факультет, Ботаническая ул., 17, Ст.Петергоф, Санкт-Петербург, 199504, Россия, [alex.bel89@yahoo.com](mailto:alex.bel89@yahoo.com)

### **НОВЫЙ ВНУТРИЯДЕРНЫЙ СИМБИОНТ ИНFUЗОРИИ *PARAMECIUM PUTRINUM***

Многие инфузории являются хозяевами внутриклеточных эндобионтов. Они могут обитать в различных компартментах клетки: в цитоплазме (например, *Chlorella* sp. у *Paramecium bursaria*; бактерии рода *Caedobacter*, сообщающие инфузории-хозяину killer-эффект; метанообразующие археи, встречающиеся у инфузорий, обитающих в анаэробных условиях), в периплазматическом пространстве, в макро- или микронуклеусе инфузорий.

Наиболее изученные внутриядерные бактерии инфузорий относятся к роду *Holospira*. Это облигатные симбионты ядер парамеций; они обладают строгой видовой специфичностью и ядерной специфичностью. Для них характерен сложный жизненный цикл, в котором представлены инфекционные и репродуктивные формы, различающиеся по инфекционности, способности к делению, морфологии, ультраструктуре, и т.д. В зараженном ядре содержится до нескольких тысяч бактерий, при этом ядро сохраняет способность делиться.

Во время летней экспедиции в Забайкалье нами был выделен клон *Paramecium putrinum*, содержащий внутриядерных симбионтов, отличающихся от бактерий из рода *Holospira*. В отличие от *Holospira* этот симбионт неспецифично заражает и макронуклеус, и микронуклеус. Так же